

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Социально-экономическая политика

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ В РЕГИОНАХ РОССИИ*

Валерий Петрович ЧИЧКАНОВ^a,
Александра Владимировна ВАСИЛЬЕВА^{b,*}

^a доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, ведущий научный сотрудник,
Центр экономической безопасности, Институт экономики Уральского отделения РАН,
Екатеринбург, Российская Федерация

vpchichkanov@ya.ru

ORCID: отсутствует

SPIN-код: отсутствует

^b кандидат экономических наук, старший научный сотрудник,
Центр экономической безопасности, Институт экономики Уральского отделения РАН,
Екатеринбург, Российская Федерация

sa840sha@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-6319-8208>

SPIN-код: 7499-6169

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 669/2020

Получена 25.11.2020

Получена в

доработанном виде

16.12.2020

Одобрена 15.01.2021

Доступна онлайн

12.02.2021

УДК 330.341

JEL: H51, H52

Ключевые слова:

эффективность
финансирования,
социальная сфера,
образование,
здравоохранение,
регион России

Аннотация

Предмет. Эффективность государственного управления в социальной сфере.

Цели. Стандартизация процесса принятия решений по управлению социальным развитием региона с помощью методов статистического анализа.

Методология. Для выявления характера и силы взаимосвязей между финансированием и состоянием социальной сферы на региональном уровне использован корреляционный анализ. Для выявления типологических групп регионов со схожим уровнем эффективности финансирования социальной сферы применен метод многомерной классификации данных.

Результаты. Выявлены слабые места в развитии социальной сферы, оценена взаимосвязь между отдельными направлениями ее развития и эффективности ее финансирования. Полученные результаты использованы при разработке алгоритмов оптимизации развития социальной сферы на региональном уровне.

Выводы. Предложены алгоритмы, учитывающие закономерности развития социальной сферы и специфику отдельных видов экономической деятельности. Однако по причине огромной социально-экономической дифференциации субъектов Российской Федерации в ряде регионов реализация данных алгоритмов может не принести желаемого результата, поэтому необходимо провести анализ специфики развития социальной сферы в рассматриваемом регионе и скорректировать предложенные алгоритмы.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Чичканов В.П., Васильева А.В. Разработка алгоритмов оптимизации развития социальной сферы в регионах России // Региональная экономика: теория и практика. – 2021. – Т. 19, № 2. – С. 264 – 299.
<https://doi.org/10.24891/re.19.2.264>

Введение

Анализ структуры государственного бюджета России указывает на его социальную ориентированность. Социальные расходы являются наиболее значимой группой бюджетных расходов в 2018 г., на период 2019–2021 гг. также предусмотрено доминирование социальных расходов [1].

К социальной сфере принято относить экономические объекты и процессы, виды экономической деятельности, непосредственно связанные с образом жизни людей, их доходами и расходами, потреблением материальных и духовных благ, услуг, удовлетворением конечных запросов человека, семьи, коллективов, групп, общества в целом, а также с социальной помощью [2]. От состояния социальной сферы во многом зависят судьбы людей, их повседневная жизнь и ее качество. Развитая социальная сфера государства способна наполнить жизнь каждого его гражданина комфортом, сделать ее радостной и гармоничной [3].

Однако несмотря на то, что социальная сфера является для государства очевидным приоритетом, Россия существенно отстает по ее бюджетной обеспеченности от развитых стран [4]. В условиях жестких бюджетных ограничений особую актуальность приобретает решение задачи повышения эффективности бюджетных расходов на социальную сферу.

Акцентирование внимания на проблеме эффективности государственного управления в социальной сфере обусловлено следующими ее особенностями. Во-первых, в социальной сфере наиболее ярко проявляется противоречие между экономическими интересами государства и необходимостью выполнения им социальных обязательств. Во-вторых, оценка эффективности проводимой социальной политики усложняется необходимостью учитывать ряд экономических показателей (например, показатель экономии бюджетных средств). В-третьих, социальная сфера жизни общества – это сфера, где наиболее отчетливо проявляется антагонизм между принципами равенства и справедливости, и применение единого мерила «удовлетворенность действиями государства» часто невозможно¹.

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ. Проект № 18-010-00493.

О необходимости решения задачи повышения эффективности бюджетных расходов на социальную сферу на региональном уровне свидетельствует тот факт, что в качестве получателя и/или распорядителя денежных средств выступают субъекты Российской Федерации, а именно органы государственной власти субъектов Российской Федерации. Иначе говоря, непосредственно государство не передает денежные средства или иные необходимые ресурсы какому-либо образовательному или медицинскому учреждению. При этом финансирование социальной сферы имеет приоритетное значение, несмотря на то, что вследствие структурных дисбалансов бюджетные риски регионов неуклонно растут².

О понимании властью важности повышения эффективности использования бюджетных средств на региональном уровне свидетельствует утвержденная с 2007 г. система оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации³, включающая перечень основных показателей социально-экономического развития. Позже данная система не раз совершенствовалась. С 2012 г. упрощена методика оценки эффективности, сокращен перечень показателей, отменен расчет неэффективных расходов, введен учет среднегодовых значений показателей, что позволило сделать мониторинг оценки эффективности более понятным и целеориентированным [5]. В ноябре 2017 г. был утвержден новый перечень показателей, в который, помимо статистических показателей, вошли социологические оценки населения⁴.

Данная методика подвергалась научной критике. Исследователи отмечают, что исторически сложившиеся социально-экономические различия регионов оказывают значительное влияние на итоговую оценку эффективности деятельности региональных органов власти [6]. Таким образом, сталкиваясь с проблемой межрегионального сравнения [7], данный подход к оценке может исказить реальную ситуацию.

¹ Айтбаева Ж.С., Калмаматова А.С. К вопросу о теоретико-правовых основах оценки эффективности государственного управления в социальной сфере // Вестник филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет» в г. Ош Киргизской Республики. 2020. № 1. С. 45–49.

² Шаш Н.Н., Бородин А.И. Дисбалансы развития и бюджетные риски регионов // Экономист. 2015. № 10. С. 69–77.

³ Указ Президента Российской Федерации от 28.06.2007 № 825 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации». URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=120081>

⁴ Указ Президента Российской Федерации от 14.11.2017 № 548 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/42465>

Также исследователи [8] отмечают терминологическую неточность в подходе к понятию эффективности. Согласно утвержденной методике, предметом оценки являются результаты деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а не их эффективность. Оценка эффективности должна основываться на соотношении результатов и использованных для их достижения ресурсов [9].

В экономике под эффективностью понимают сопоставление затрат с полученными результатами. В сфере производства к таковым относят рентабельность, сроки окупаемости, рост объема производства и производительности. В социальной сфере таких четких и понятных критериев нет, что значительно усложняет проведение анализа эффективности⁵. По утверждению С.В. Солодовой, расходование бюджетных средств на социальную сферу должно быть направлено на получение максимального объема благ (в виде количества и качества услуг, оказываемых населению) в рамках ограниченного бюджета⁶. Такое «неденежное» выражение результатов социальной сферы осложняет решение задачи оценки эффективности финансирования социальной сферы. Рассмотрим, как данная проблема решается российскими учеными.

Исследователи В.П. Чичканов, Е.В. Чистова, А.Н. Тырсин предложили методический подход к оценке эффективности финансирования социальной сферы (здравоохранения, образования и жилищно-коммунального хозяйства) в регионах России на основе определения тесноты корреляционной связи между двумя гауссовскими векторами, один из которых представлен показателями финансирования социальной сферы в регионе, другой – результирующими показателями регионального социально-экономического развития. Полученные на основе предложенного подхода результаты показали низкую эффективность расходования бюджетных средств в среднем по регионам России [9].

В работе А.В. Васильевой и А.Н. Тырзина [10] решается задача оценки эффективности использования имеющихся в социальной сфере России ресурсов на основе регрессионного анализа с применением производственной функции Кобба–Дугласа, где выпуск продукции отражает валовая добавленная стоимость по виду экономической деятельности,

⁵ *Городничев С.В., Назырова Е.А., Овсянников А.С.* Эффективность государственного управления социально-экономической сферой (на примере охраны здоровья) // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. 2017. № 1. С. 125–128.

⁶ *Солодова С.В.* Классификация расходов учреждений социальной сферы и их эффективность // Вестник ВИЭПП. 2018. № 1. С. 117–119.

капитал – основные фонды по виду экономической деятельности, а труд – среднегодовая численность занятых в экономике по виду экономической деятельности. Для анализа ситуации в социальной сфере рассматриваются два вида экономической деятельности: образование; здравоохранение и предоставление социальных услуг.

В соответствии с построенными уравнениями Кобба-Дугласа в период 2004–2014 гг. по видам экономической деятельности «образование» и «здравоохранение и предоставление социальных услуг» имела место убывающая отдача от факторов производства. На основе полученных результатов можно сделать вывод о неэффективном использовании ресурсов в отраслях социальной сферы.

Представленные результаты исследований свидетельствуют о низкой эффективности финансирования социальной сферы в регионах России. Сложившаяся ситуация актуализирует проведение стандартизации процесса принятия решений по управлению развитием социальной сферы, и в рамках данного исследования были разработаны алгоритмы ее оптимизации и развития. Для того чтобы данные алгоритмы были типовыми, они должны учитывать закономерности развития социальной сферы и специфику отдельных видов экономической деятельности, характерные для большинства субъектов. С учетом сказанного данные алгоритмы были разработаны на основе результатов корреляционного и кластерного анализов.

Анализ состояния социальной сферы с разбивкой по видам экономической деятельности

Показатели, характеризующие состояние социальной сферы по видам экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» и «образование», были сгруппированы в три блока: финансирование; состояние фондов; обеспеченность кадрами (табл. 1). Группировка показателей в одинаковые блоки позволяет производить сравнительный анализ рассматриваемых видов экономической деятельности по выбранным направлениям.

Сравнительный анализ показателей социальной сферы России за 2018 г. позволил сделать ряд выводов:

- расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на образование были выше, чем на здравоохранение;

- инвестиции в основной капитал, направленные на развитие здравоохранения, были выше, чем на образование;
- основные фонды по виду экономической деятельности «образование» вследствие лучшего обновления были менее изношены, чем по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг».

Анализ ситуации по блоку «обеспеченность кадрами» по рассматриваемым видам экономической деятельности невозможен по причине их разной наполняемости показателями.

Из проведенного анализа видно, что функционирование каждого рассматриваемого вида экономической деятельности имеет свои сильные и слабые стороны. В то же время нельзя однозначно судить о влиянии объемов финансирования на показатели состояния фондов и обеспеченности кадрами.

Корреляционный анализ

Так как анализ статистических данных не позволил дать оценку характера и силы взаимосвязей между финансированием и состоянием социальной сферы на региональном уровне, данная задача была реализована на основе корреляционного анализа данных по отобранным показателям за 2018 г. по 85 субъектам Российской Федерации с помощью ППП «STATISTICA». Источники данных – Федеральная служба государственной статистики и Федеральное казначейство. Результаты проведенного корреляционного анализа, представленные на *рис. 1, 2*, позволили ответить на вопросы относительно эффективности финансирования социальной сферы в регионах России с разбивкой по видам экономической деятельности.

Как в социальной сфере взаимосвязаны показатели финансирования? По виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда характеризуются высокой прямой значимой силой связи с подушевыми инвестициями в основной капитал, по виду экономической деятельности «образование» – заметной прямой значимой силой связи. Таким образом, по обоим рассматриваемым видам экономической деятельности в субъектах, характеризующихся высокими подушевыми расходами консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда, имеют место и

более высокие значения подушевых инвестиций в основной капитал. Можно предположить, что решать проблемы финансирования социальной сферы по рассматриваемым видам экономической деятельности необходимо прежде всего путем повышения общего объема расходов по данному направлению.

Какое влияние оказывают инвестиции в основной капитал на состояние фондов социальной сферы? По виду экономической деятельности «образование» подушевые инвестиции в основной капитал характеризуются заметной прямой значимой силой связи с коэффициентом обновления основных фондов и заметной обратной значимой силой связи со степенью их износа. По виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» подушевые инвестиции в основной капитал слабо связаны с обоими показателями состояния фондов. Полученные результаты позволяют сделать вывод о достаточно высокой эффективности инвестиций в основной капитал по виду экономической деятельности «образование» и их неэффективности по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» в субъектах Российской Федерации. Можно предположить, что в регионах с плохим состоянием основных фондов по виду экономической деятельности «образование» для решения данной проблемы необходимо прежде всего увеличить инвестиции в основной капитал, а по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» – повысить эффективность данных инвестиций.

Какое влияние оказывают расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на обеспеченность социальной сферы кадрами? По виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда характеризуются умеренной обратной значимой силой связи с численностью населения на одного врача и заметной обратной значимой силой связи с численностью населения на одного работника среднего медицинского персонала. По виду экономической деятельности «образование» подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда слабо связаны с обоими показателями обеспеченности кадрами. Полученные результаты позволяют сделать вывод о достаточно высокой эффективности расходов консолидированного бюджета субъекта

Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на обеспечение кадрами по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» и их неэффективности по виду экономической деятельности «образование».

Можно предположить, что в регионах с низкой обеспеченностью кадрами по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» для решения данной проблемы прежде всего необходимо повысить расходы консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда, а по виду экономической деятельности «образование» – повысить эффективность данных расходов.

Как в социальной сфере взаимосвязаны показатели состояния фондов и обеспеченности кадрами? По обоим рассматриваемым видам экономической деятельности показатели состояния фондов слабо связаны с показателями обеспеченности кадрами. Можно предположить, что в регионах с неудовлетворительными значениями отдельных показателей состояния фондов и обеспеченности кадрами по обоим видам экономической деятельности необходимо работать по конкретным проблемным направлениям.

Так как корреляционный анализ был проведен с использованием данных по 85 субъектам Российской Федерации, разработанные на его основе рекомендации могут быть применимы для большинства субъектов. Однако в условиях огромной социально-экономической дифференциации субъектов [11, 12] в ряде регионов страны ситуация по рассматриваемым видам экономической деятельности может сложиться иначе. Для научного подтверждения данного предположения был проведен кластерный анализ.

Кластерный анализ

Группировка субъектов Российской Федерации в кластеры производилась на основе значений показателей социальной сферы по каждому виду экономической деятельности с использованием ППП «STATISTICA», где в качестве метода кластеризации был выбран метод Уорда, в качестве меры сходства – евклидово расстояние, а остальные установки реализовывались по умолчанию. Результирующие дендрограммы изображены на *рис. 3, 4*.

По каждому рассматриваемому виду экономической деятельности были выделены три кластера субъектов Российской Федерации, максимально удаленные в соответствии с вертикальной осью дендрограммы. Для

определения центральной тенденции для каждого кластера и по всем субъектам были найдены медианные значения показателей социальной сферы по каждому рассматриваемому виду экономической деятельности за 2018 г. (табл. 2, 3).

На основе сопоставления медианных значений показателей социальной сферы по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» (табл. 2) была дана оценка эффективности функционирования данного вида экономической деятельности в субъектах каждого кластера.

В первый кластер входят 12% всех субъектов Российской Федерации. Благодаря максимальным подушевым расходам консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда на здравоохранение во входящих в состав данного кластера субъектах имеет место наилучшая ситуация по показателям обеспеченности медицинскими кадрами. При этом сочетание максимальных подушевых инвестиций в основной капитал, направленных на развитие здравоохранения, с минимальными значениями коэффициента обновления основных фондов по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» дает основание предположить об их низкой эффективности.

Второй кластер объединяет 34% всех субъектов Российской Федерации. По причине минимальных значений подушевых инвестиций в основной капитал, направленных на развитие здравоохранения, во входящих в состав данного кластера субъектах имеет место наихудшая ситуация по степени износа основных фондов по рассматриваемому виду экономической деятельности. По остальным показателям состояния социальной сферы по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» данный кластер характеризуется средними значениями относительно других кластеров.

Третий кластер является самым многочисленным: в его состав входит более 54% всех субъектов Российской Федерации. Наихудшая ситуация по показателям обеспеченности медицинскими кадрами во входящих в состав данного кластера регионах обусловлена минимальными подушевыми расходами консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда на здравоохранение. В качестве позитивного момента для рассматриваемого кластера необходимо отметить максимальные значения коэффициента обновления основных фондов по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление

социальных услуг». Однако средние среди кластеров значения степени износа основных фондов по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» свидетельствуют о том, что в предыдущие периоды значения коэффициента обновления основных фондов были, скорее всего, ниже.

Несоответствие уровней медианных значений подушевых инвестиций в основной капитал, направленных на развитие здравоохранения, и показателей состояния фондов подтвердили полученные на основании корреляционного анализа выводы относительно неэффективности данных инвестиций в субъектах Российской Федерации. Несоответствие уровней медианных значений показателей состояния фондов и показателей обеспеченности кадрами подтвердили полученные на основании корреляционного анализа выводы относительно слабой связи данных показателей по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» в большинстве субъектов Российской Федерации. С учетом того, что самый многочисленный кластер характеризуется наихудшими значениями показателей обеспеченности населения кадрами, данную проблему можно выделить в качестве наиболее острой по виду экономической деятельности «здравоохранение и предоставление социальных услуг» для большинства субъектов Российской Федерации.

На основе сопоставления медианных значений показателей социальной сферы по виду экономической деятельности «образование» (табл. 3) была дана оценка эффективности функционирования данного вида экономической деятельности в субъектах каждого кластера.

В первый кластер входят 12% всех субъектов Российской Федерации. Благодаря максимальным подушевым инвестициям в основной капитал по виду экономической деятельности «образование», входящие в состав данного кластера субъекты характеризовались максимальными значениями коэффициента обновления основных фондов по данному виду экономической деятельности. При этом сочетание максимальных подушевых расходов консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда на образование с минимальными значениями показателей обеспеченности кадрами дает основание предположить об их низкой эффективности.

Второй кластер объединяет 20% всех субъектов Российской Федерации. По причине средних значений показателей финансирования по виду экономической деятельности «образование» входящие в состав данного

кластера субъекты характеризовались средними среди кластеров значениями коэффициента обновления основных фондов по виду экономической деятельности «образование» и количества студентов на одного преподавателя учреждений среднего профессионального образования. По остальным рассматриваемым показателям во входящих в состав данного кластера субъектах имеет место наилучшая ситуация.

Третий кластер является самым многочисленным: в его состав входит более 68% всех субъектов Российской Федерации. Наихудшая ситуация по показателям состояния фондов во входящих в состав данного кластера субъектах обусловлена минимальными подушевыми инвестициями в основной капитал по виду экономической деятельности «образование». В качестве позитивного момента для рассматриваемого кластера необходимо отметить, что входящие в его состав субъекты характеризовались минимальными среди кластеров значениями количества студентов на одного преподавателя учреждений среднего профессионального образования и средними значениями количества студентов на одного преподавателя высших учебных заведений при минимальных подушевых расходах консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда на образование.

Несоответствие уровней медианных значений подушевых расходов консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на образование и показателей обеспеченности кадрами подтвердили полученные на основании корреляционного анализа выводы относительно неэффективности данных расходов в субъектах Российской Федерации. Несоответствие уровней медианных значений показателей состояния фондов и показателей обеспеченности кадрами подтвердили полученные на основании корреляционного анализа выводы относительно слабой связи данных показателей по виду экономической деятельности «образование» в большинстве субъектов Российской Федерации.

С учетом того, что самый многочисленный кластер характеризуется наихудшими значениями показателей состояния фондов, данную проблему можно выделить в качестве наиболее острой по виду экономической деятельности «образование» для большинства субъектов Российской Федерации.

Разработка алгоритмов оптимизации развития социальной сферы в регионах России

Результаты корреляционного и кластерного анализов позволили выявить слабые места в развитии социальной сферы, а также оценить взаимосвязь между отдельными направлениями ее развития и эффективность ее финансирования с разбивкой по видам экономической деятельности. Данные результаты были использованы при формировании методологического подхода к построению алгоритмов оптимизации развития социальной сферы в регионе (*табл. 4*).

В рамках сформированного методологического подхода были разработаны алгоритмы оптимизации развития социальной сферы на региональном уровне с разбивкой по видам экономической деятельности (*рис. 5, 6*).

Заключение

В представленном исследовании на основе результатов корреляционного и кластерного анализов были разработаны алгоритмы оптимизации развития социальной сферы на региональном уровне с разбивкой по видам экономической деятельности. С учетом того, что предложенные алгоритмы учитывают закономерности развития социальной сферы и специфику отдельных видов экономической деятельности, характерные для большинства субъектов Российской Федерации, процесс оптимизации развития социальной сферы в любом регионе рекомендуется начинать в соответствии с ними. Однако в условиях огромной социально-экономической дифференциации субъектов Российской Федерации в ряде регионов реализация данных алгоритмов может не принести желаемого результата. В таком случае требуется проведение анализа специфики развития социальной сферы в рассматриваемом регионе и внесение коррективов в предложенные алгоритмы. Таким образом, с помощью методов статистического анализа был стандартизирован процесс принятия решений по управлению социальным развитием региона.

Таблица 1
Социальная сфера в России (2018 г.)

Table 1
The social sphere of Russia in 2018

Вид экономической деятельности	Финансирование	
	показатель	значение
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	Подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на здравоохранение, руб./чел.	19 694,1
	Подушевые инвестиции в основной капитал, направленные на развитие здравоохранения, руб./чел.	1 681,1
Образование	Подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на образование, руб./чел.	20 538,2
	Подушевые инвестиции в основной капитал по виду экономической деятельности «Образование», руб./чел.	1 824,3

Продолжение

Вид экономической деятельности	Состояние фондов	
	показатель	значение
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	Коэффициент обновления основных фондов по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг», %	6,4
	Степень износа основных фондов по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг», %	53,3
Образование	Коэффициент обновления основных фондов по виду экономической деятельности «Образование», %	4,5
	Степень износа основных фондов по виду экономической деятельности «Образование», %	45,8

Продолжение

Вид экономической деятельности	Обеспеченность кадрами	
	показатель	значение
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	Численность населения на одного врача, чел.	208,6
	Численность населения на одного работника среднего медицинского персонала, чел.	98,4
Образование	Количество студентов на одного преподавателя высших учебных заведений, чел.	17,1
	Количество студентов на одного преподавателя учреждений среднего профессионального образования, чел.	23,6

Источник: авторская разработка по данным Росстата, Федерального казначейства

Source: Authoring, based on the Rosstat and the Russian Federal Treasury data

Таблица 2**Характеристика кластеров по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»****Table 2****The characteristic of clusters by economic activity *Healthcare and Social Service***

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на здравоохранение
1.	Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	49 647,9
2.	Воронежская область, Курская область, Рязанская область, Смоленская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, г. Санкт-Петербург, Республика Калмыкия, Астраханская область, Республика Северная Осетия – Алания, Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Чувашская республика, Пермский край, Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область, Забайкальский край, Хабаровский край, Амурская область	15 814,6
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Липецкая область, Московская область, Орловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Крым, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика, Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Татарстан, Пензенская область, Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Алтай, Республика Хакасия, Алтайский край, Кемеровская область, Республика Бурятия, Приморский край, Еврейская автономная область	15 810
Всего		16 121,2

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей подушечные инвестиции в основной капитал, направленные на развитие здравоохранения
1.	Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	2 418,85
2.	Воронежская область, Курская область, Рязанская область, Смоленская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми; Архангельская область, г. Санкт-Петербург, Республика Калмыкия; Астраханская область, Республика Северная Осетия – Алания; Республика Мордовия; Удмуртская Республика; Чувашская Республика, Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область, Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область	916,1
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская область, Липецкая область, Московская область, Орловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея; Республика Крым, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Дагестан; Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика; Карачаево-Черкесская Республика; Чеченская Республика, Ставропольский край; Республика Башкортостан; Республика Марий Эл, Республика Татарстан; Пензенская область; Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Алтай, Республика Хакасия; Алтайский край; Кемеровская область, Республика Бурятия; Приморский край; Еврейская автономная область	1 212,9
Всего		1 218,7

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей коэффициент обновления основных фондов по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»
1	Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	3,7
2	Воронежская область, Курская область, Рязанская область, Смоленская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми; Архангельская область, г. Санкт-Петербург, Республика Калмыкия; Астраханская область, Республика Северная Осетия – Алания; Республика Мордовия; Удмуртская Республика; Чувашская республика, Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область, Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область	4
3	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская обл., Липецкая область, Московская область, Орловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея; Республика Крым, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Дагестан; Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика; Карачаево-Черкесская Республика; Чеченская Республика, Ставропольский край; Республика Башкортостан; Республика Марий Эл, Республика Татарстан; Пензенская область; Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Алтай, Республика Хакасия; Алтайский край; Кемеровская область, Республика Бурятия; Приморский край; Еврейская автономная область	6,4
Всего		5,1

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей степень износа основных фондов по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»
1.	Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	51,6
2.	Воронежская область, Курская область, Рязанская область, Смоленская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми; Архангельская область, г. Санкт-Петербург, Республика Калмыкия; Астраханская область, Республика Северная Осетия – Алания; Республика Мордовия; Удмуртская Республика; Чувашская республика, Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область, Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область	57,6
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская обл., Липецкая область, Московская область, Орловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея; Республика Крым, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Дагестан; Республика Ингушетия, Кабардино- Балкарская Республика; Карачаево- Черкесская Республика; Чеченская Республика, Ставропольский край; Республика Башкортостан; Республика Марий Эл, Республика Татарстан; Пензенская область; Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Алтай, Республика Хакасия; Алтайский край; Кемеровская область, Республика Бурятия; Приморский край; Еврейская автономная область	54,6
Всего		55,6

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей численность населения на одного врача
1.	Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	179,2
2.	Воронежская область, Курская область, Рязанская область, Смоленская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми; Архангельская область, г. Санкт-Петербург, Республика Калмыкия; Астраханская область, Республика Северная Осетия – Алания; Республика Мордовия; Удмуртская Республика; Чувашская республика, Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область, Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область	194,2
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская обл., Липецкая область, Московская область, Орловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея; Республика Крым, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Дагестан; Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика; Карачаево-Черкесская Республика; Чеченская Республика, Ставропольский край; Республика Башкортостан; Республика Марий Эл, Республика Татарстан; Пензенская область; Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Алтай, Республика Хакасия; Алтайский край; Кемеровская область, Республика Бурятия; Приморский край; Еврейская автономная область	237,7
Всего		214,3

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей численность населения на одного работника среднего медицинского персонала
1.	Ненецкий автономный округ, Мурманская область, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Магаданская область, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	73,8
2.	Воронежская область, Курская область, Рязанская область, Смоленская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми; Архангельская область, г. Санкт-Петербург, Республика Калмыкия; Астраханская область, Республика Северная Осетия – Алания; Республика Мордовия; Удмуртская Республика; Чувашская республика, Пермский край;	91

	Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Саратовская область, Республика Тыва, Красноярский край, Иркутская область, Новосибирская область, Омская область, Томская область, Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область	
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Ивановская область, Калужская область, Костромская обл., Липецкая область, Московская область, Орловская область, Тамбовская область, Тверская область, Тульская область, г. Москва, Вологодская область, Калининградская область, Ленинградская область, Новгородская область, Псковская область, Республика Адыгея; Республика Крым, Краснодарский край, Волгоградская область, Ростовская область, г. Севастополь, Республика Дагестан; Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика; Карачаево-Черкесская Республика; Чеченская Республика, Ставропольский край; Республика Башкортостан; Республика Марий Эл, Республика Татарстан; Пензенская область; Самарская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Алтай, Республика Хакасия; Алтайский край; Кемеровская область, Республика Бурятия; Приморский край; Еврейская автономная область	95,9
Всего		92,4

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Характеристика кластеров по виду экономической деятельности «Образование»

Table 3

The characteristic of clusters by economic activity Education

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на образование
1.	Ненецкий автономный округ, Ленинградская область, Республика Ингушетия; Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	62 251,6
2.	Калужская область, Московская область, Тамбовская область, г. Москва, Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Алтай, Республика Тыва, Красноярский край, Новосибирская область, Приморский край	22 081,4
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область,	16 314,1

Ивановская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург; Республика Адыгея; Республика Калмыкия; Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания; Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия; Чувашская Республика; Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Республика Хакасия; Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Томская область, Республика Бурятия; Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область, Магаданская область, Еврейская автономная область	
Всего	18 166,9

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей подушевые инвестиции в основной капитал по виду экономической деятельности «Образование»
1.	Ненецкий автономный округ, Ленинградская область, Республика Ингушетия; Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	4 524,6
2.	Калужская область, Московская область, Тамбовская область, г. Москва, Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Алтай, Республика Тыва, Красноярский край, Новосибирская область, Приморский край	2 313,9
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург; Республика Адыгея; Республика Калмыкия; Астраханская область,	1335,2

	Волгоградская область, Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания; Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия; Чувашская Республика; Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Хакасия; Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Томская область, Республика Бурятия; Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область, Магаданская область, Еврейская автономная область
Всего	1 547,3

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей коэффициента обновления основных фондов по виду экономической деятельности «Образование»
1.	Ненецкий автономный округ, Ленинградская область, Республика Ингушетия; Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	4,2
2.	Калужская область, Московская область, Тамбовская область, г. Москва, Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Алтай, Республика Тыва, Красноярский край, Новосибирская область, Приморский край	3,7
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург; Республика Адыгея; Республика Калмыкия; Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания; Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия; Чувашская Республика; Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Хакасия; Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Томская область, Бурятия; Забайкальский край;	2,2

Хабаровский край; Амурская область, Магаданская область, Еврейская автономная область	
Всего	2,7

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей степени износа основных фондов по виду экономической деятельности «Образование»
1.	Ненецкий автономный округ, Ленинградская область, Республика Ингушетия; Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	43,85
2.	Калужская область, Московская область, Тамбовская область, г. Москва, Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Алтай, Республика Тыва, Красноярский край, Новосибирская область, Приморский край	40,2
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург; Республика Адыгея; Республика Калмыкия; Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания; Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия; Чувашская Республика; Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Хакасия; Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Томская область, Республика Бурятия; Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область, Магаданская область, Еврейская автономная область	51,7
Всего		49,8

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей
		количество студентов на одного преподавателя высших учебных заведений
1.	Ненецкий автономный округ, Ленинградская область, Республика Ингушетия; Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	24
2.	Калужская область, Московская область, Тамбовская область, г. Москва, Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Алтай, Республика Тыва, Красноярский край, Новосибирская область, Приморский край	18,4
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург; Республика Адыгея; Республика Калмыкия; Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания; Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия; Чувашская Республика; Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Хакасия; Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Томская область, Республика Бурятия; Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область, Магаданская область, Еврейская автономная область	19,2
Всего		19,1

Продолжение

Номер кластера	Состав кластера	Медианные значения показателей количество студентов на одного преподавателя учреждений среднего профессионального образования
1.	Ненецкий автономный округ, Ленинградская область, Республика Ингушетия; Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика, Ямало-Ненецкий автономный округ, Республика Саха (Якутия), Камчатский край, Сахалинская область, Чукотский автономный округ	30,5
2.	Калужская область, Московская область, Тамбовская область, г. Москва, Республика Крым, Краснодарский край, г. Севастополь, Республика Дагестан, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Республика Алтай, Республика Тыва, Красноярский край, Новосибирская область, Приморский край	24,1
3.	Белгородская область, Брянская область, Владимирская область, Воронежская область, Ивановская область, Костромская область, Курская область, Липецкая область, Орловская область, Рязанская область, Смоленская область, Тверская область, Тульская область, Ярославская область, Республика Карелия, Республика Коми, Архангельская область, Вологодская область, Калининградская область, Мурманская область, Новгородская область, Псковская область, г. Санкт-Петербург; Республика Адыгея; Республика Калмыкия; Астраханская область, Волгоградская область, Ростовская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия – Алания; Ставропольский край, Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Мордовия; Чувашская Республика; Пермский край; Кировская область, Нижегородская область, Оренбургская область, Пензенская область, Самарская область, Саратовская область, Ульяновская область, Курганская область, Свердловская область, Челябинская область, Хакасия; Алтайский край, Иркутская область, Кемеровская область, Омская область, Томская область, Республика Бурятия; Забайкальский край; Хабаровский край; Амурская область, Магаданская область, Еврейская автономная область	23,5
Всего		23,9

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Таблица 4**Методология построения алгоритмов оптимизации развития социальной сферы в регионе****Table 4****A methodology to design algorithms to optimize the region's social sphere development**

Основание	Вывод
Корреляционный и кластерный анализ	По рассматриваемым видам экономической деятельности показатели состояния фондов слабо связаны с показателями обеспеченности кадрами
Кластерный анализ	По виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг» для большинства субъектов Российской Федерации наиболее остро стоит проблема низкой обеспеченности населения кадрами, по виду экономической деятельности «Образование» – плохого состояния фондов
Корреляционный и кластерный анализ	В большинстве субъектов Российской Федерации расходы консолидированного бюджета субъекта и территориального государственного внебюджетного фонда на обеспечение кадрами эффективны по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг» и неэффективны по виду экономической деятельности «Образование». В большинстве субъектов Российской Федерации инвестиции в основной капитал эффективны по виду экономической деятельности «Образование» и неэффективны по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»

Продолжение

Основание	Учет при разработке алгоритма
Корреляционный и кластерный анализ	Необходимо последовательно рассматривать ситуацию с обеспеченностью кадрами и состоянием фондов для каждого вида экономической деятельности
Кластерный анализ	По каждому виду экономической деятельности необходимо начинать с рассмотрения ситуации по проблеме, актуальной для большинства субъектов Российской Федерации
Корреляционный и кластерный анализ	По каждому виду экономической деятельности для решения проблем при эффективных расходах по данному направлению необходимо повысить их объем, при неэффективных расходах – сначала повысить их эффективность, а затем объем

Источник: авторская разработка*Source:* Authoring

Рисунок 1**Корреляционная матрица по виду экономической деятельности****«Здравоохранение и предоставление социальных услуг»****Figure 1****A correlation matrix by economic activity *Healthcare and Social Service***

	Подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на здравоохранение	Подушевые инвестиции в основной капитал, направленные на развитие здравоохранения	Коэффициент обновления основных фондов	Степень износа основных фондов	Численность населения на одного врача	Численность населения на одного работника среднего медицинского персонала
Подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на здравоохранение	1	0,73	-0,06	-0,16	-0,47	-0,51
Подушевые инвестиции в основной капитал, направленные на развитие здравоохранения	0,73	1	0,12	-0,12	-0,33	-0,31
Коэффициент обновления основных фондов	-0,06	0,12	1	-0,48	0,06	-0,05
Степень износа основных фондов	-0,16	-0,12	-0,48	1	-0,05	-0,06
Численность населения на одного врача	-0,47	-0,33	0,06	-0,05	1	0,43
Численность населения на одного работника среднего медицинского персонала	-0,51	-0,31	-0,05	-0,06	0,43	1

Примечание. Выделены значимые коэффициенты корреляции ($p < 0,05$).

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2**Корреляционная матрица по виду экономической деятельности «Образование»****Figure 2****A correlation matrix by economic activity *Education***

	Подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на образование	Подушевые инвестиции в основной капитал	Коэффициент обновления основных фондов	Степень износа основных фондов	Количество студентов на одного преподавателя высших учебных заведений	Количество студентов на одного преподавателя учреждений среднего профессионального образования
Подушевые расходы консолидированного бюджета субъекта Российской Федерации и территориального государственного внебюджетного фонда на образование	1	0,55	-0,02	-0,18	-0,02	0,29
Подушевые инвестиции в основной капитал	0,55	1	0,55	-0,5	-0,09	0,19
Коэффициент обновления основных фондов	-0,02	0,55	1	-0,43	0	0,06
Степень износа основных фондов	-0,18	-0,5	-0,43	1	-0,09	-0,09
Количество студентов на одного преподавателя высших учебных заведений	-0,02	-0,09	0	-0,09	1	0,35
Количество студентов на одного преподавателя учреждений среднего профессионального образования	0,29	0,19	0,06	-0,09	0,35	1

Примечание. Выделены значимые коэффициенты корреляции ($p < 0,05$).

Источник: авторская разработка

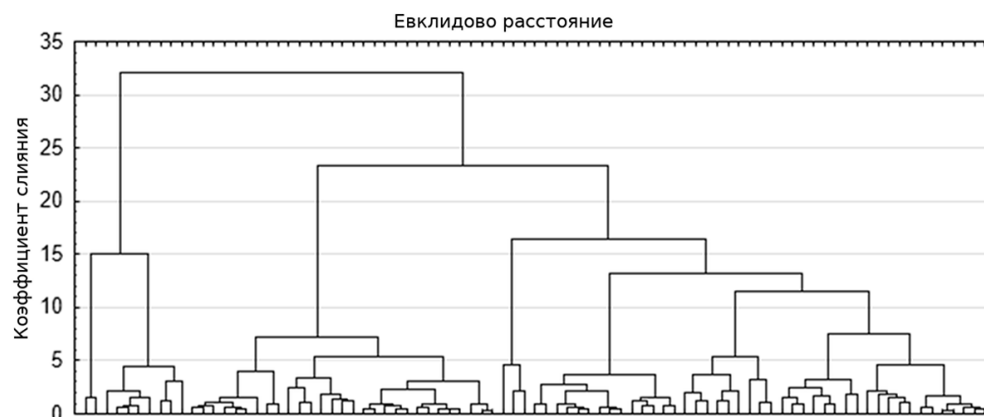
Source: Authoring

Рисунок 3

Дендрограмма по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»

Figure 3

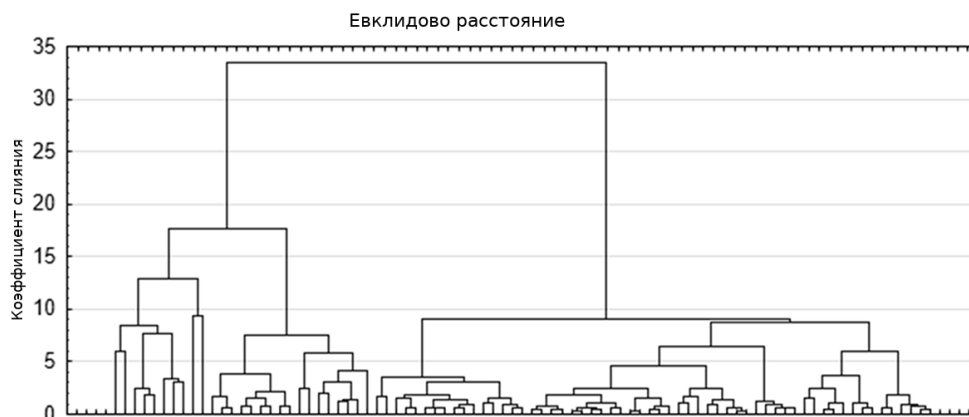
A tree diagram by economic activity *Healthcare and Social Service*



Примечание. Слева направо представлены показатели по следующим регионам: Чукотский автономный округ, Магаданская область, Камчатский край, Республика Саха (Якутия), Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Мурманская область, Сахалинская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Ненецкий автономный округ, Забайкальский край, Саратовская область, Нижегородская область, Омская область, Оренбургская область, Кировская область, Астраханская область, Республика Тыва, Республика Коми, г. Санкт-Петербург, Красноярский край, Архангельская область, Республика Северная Осетия – Алания, Хабаровский край, Республика Карелия, Смоленская область, Томская область, Новосибирская область, Удмуртская Республика, Пермский край, Ярославская область, Иркутская область, Рязанская область, Республика Калмыкия, Чувашская Республика, Курская область, Амурская область, Республика Мордовия, Воронежская область, Ульяновская область, Республика Алтай, Карачаево-Черкесская Республика, Тульская область, Костромская область, Свердловская область, Кемеровская область, Челябинская область, Тверская область, Новгородская область, Волгоградская область, Ивановская область, Республика Дагестан, Республика Адыгея, Калужская область, Ростовская область, Владимирская область, Республика Ингушетия, Краснодарский край, Калининградская область, Приморский край, Самарская область, г. Москва, Чеченская Республика, Ленинградская область, Московская область, Республика Бурятия, Республика Хакасия, Ставропольский край, г. Севастополь, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Крым, Пензенская область, Тамбовская область, Курганская область, Еврейская автономная область, Псковская область, Республика Марий Эл, Вологодская область, Орловская область, Липецкая область, Республика Татарстан, Брянская область, Республика Башкортостан, Алтайский край, Белгородская область.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4**Дендрограмма по виду экономической деятельности «Образование»****Figure 4****A tree diagram by economic activity *Education***

Примечание. Слева направо представлены показатели по следующим регионам: Чукотский автономный округ, Кабардино-Балкарская Республика, Камчатский край, Республика Саха (Якутия), Ямало-Ненецкий автономный округ, Чеченская Республика, Сахалинская область, Ленинградская область, Республика Ингушетия, Ненецкий автономный округ, Республика Тыва, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Тюменская область, Новосибирская область, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Краснодарский край, Тамбовская область, Московская область, Республика Дагестан, Республика Крым, Приморский край, г. Севастополь, Красноярский край, Республика Алтай, г. Москва, Калужская область, Магаданская область, Республика Коми, Забайкальский край, Курганская область, Кировская область, Иркутская область, Хабаровский край, Республика Хакасия, Оренбургская область, Республика Марий Эл, Владимирская область, Республика Калмыкия, Вологодская область, Еврейская автономная область, Чувашская Республика, Брянская область, Амурская область, Омская область, Алтайский край, Астраханская область, Пензенская область, Республика Башкортостан, Нижегородская область, Ростовская область, Челябинская область, Ярославская область, Томская область, Архангельская область, Самарская область, Пермский край, Смоленская область, Республика Бурятия, Свердловская область, Карачаево-Черкесская Республика, Кемеровская область, Мурманская область, Калининградская область, Ставропольский край, Рязанская область, Республика Карелия, Псковская область, Тверская область, Костромская область, Ивановская область, Республика Северная Осетия – Алания, г. Санкт-Петербург, Саратовская область, Волгоградская область, Новгородская область, Ульяновская область, Республика Адыгея, Курская область, Республика Мордовия, Воронежская область, Тульская область, Липецкая область, Орловская область, Белгородская область.

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 5

Алгоритм оптимизации развития социальной сферы в регионе по виду экономической деятельности «Здравоохранение и предоставление социальных услуг»

Figure 5

An algorithm to optimize the region's social sphere development by economic activity *Healthcare and Social Service*



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 6

Алгоритм оптимизации развития социальной сферы в регионе по виду экономической деятельности «Образование»

Figure 6

An algorithm to optimize the region's social sphere development by economic activity *Education*



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Елкова К.А. Эффективность бюджетных расходов в отраслях социальной сферы: инновационные направления развития // Вектор экономики. 2019. № 4. URL: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/4/financeandcredit/Elkova.pdf>
2. Белоруков Д.А., Степичев А.В. Роль и значение социальной сферы в современной экономике // Системные технологии. 2017. № 3. С. 11–13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-znachenie-sotsialnoy-sfery-v-sovremennoy-ekonomike/viewer>

3. Бобков В.А. Понятие социальной сферы: экономическое содержание и законодательные основы // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2016. № 1. С. 35–37.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-sotsialnoy-sfery-ekonomicheskoe-soderzhanie-i-zakonodatelnye-osnovy/viewer>
4. Рудник Б.Л., Романова В.В. Бюджетное финансирование социально-культурной сферы // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. № 2. С. 124–142.
URL: <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-34-2-5>
5. Ченус А.В., Трифонов Ю.Н., Иванов А.В. и др. Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по итогам 2014 года // Professional Science. 2016. № 3. С. 47–74. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-organov-ispolnitelnoy-vlasti-subektov-rossiyskoy-federatsii-po-itogam-2014-goda/viewer>
6. Петрова Е.А., Шевандрин А.В., Калинина В.В. Формирование системы оценки эффективности территориального управления // Государственное управление: электронный вестник. 2016. № 54. С. 89–105. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-otsenki-effektivnosti-territorialnogo-upravleniya/viewer>
7. Малкина М.Ю. К вопросу о необходимости взвешивания в межрегиональных исследованиях (ответ на статью К.П. Глущенко) // Пространственная экономика. 2016. № 1. С. 163–184.
URL: <https://doi.org/10.14530/se.2016.1.163-184>
8. Бахтаирова Е.А., Дербенев Е.А. Оценка эффективности деятельности органов исполнительной власти на примере службы ЗАГС Иркутской области // Baikal Research Journal. 2015. Т. 6. № 6.
URL: [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6\(6\).1](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(6).1)
9. Чичканов В.П., Чистова Е.В., Тырсин А.Н. Общая оценка эффективности финансирования социальной сферы в регионах России // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2018. Т. 11. № 5. С. 87–102. URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.5.59.6>
10. Васильева А.В., Тырсин А.Н. Оценка эффективности использования ресурсов в социальной сфере // Экономика и предпринимательство. 2017. № 9. Ч. 2. С. 1127–1133.

11. Татаркин А.И., Чистова Е.В. Региональные тенденции в денежных доходах населения России в период экономического спада // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. 2016. № 2. С. 39–53.
12. Черешнев В.А., Васильева А.В., Тырсин А.Н. Оценка влияния бюджетных расходов на человеческое развитие регионов России // Экономика и предпринимательство. 2016. № 8. С. 930–937.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477
eISSN 2311-8733

Socioeconomic Policy

DEVELOPING ALGORITHMS TO OPTIMIZE THE RUSSIAN REGIONS' SOCIAL OVERHEADS ADVANCEMENT

Valerii P. CHICHKANOV^a,
Aleksandra V. VASIL'EVA^{b,*}

^a Institute of Economics, Ural Branch of RAS,
Yekaterinburg, Russian Federation
vpchichkanov@ya.ru
ORCID: not available

^b Institute of Economics, Ural Branch of RAS,
Yekaterinburg, Russian Federation
sa840sha@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6319-8208>

* Corresponding author

Article history:

Article No. 669/2020
Received 25 Nov 2020
Received in revised
form 16 Dec 2020
Accepted 15 Jan 2021
Available online
12 February 2021

JEL classification:
H51, H52

Keywords: financing
efficiency, social
sector, education,
healthcare, region
of Russia

Abstract

Subject. This article analyzes the effectiveness of public administration in the social sphere.

Objectives. The article aims to standardize the decision-making process for managing the region's social development through statistical analysis techniques.

Methods. For the study, we used correlation and cluster analyses.

Results. The article highlights weaknesses in the development of the social sphere and assesses the relationship between the individual areas of its development, and the effectiveness of its financing. It offers algorithms that take into account the patterns of social development and the specifics of certain types of economic activity.

Conclusions. The results obtained were used to develop algorithms to optimize the development of the social sphere at the regional level. The socio-economic differentiation of the Russian Federation subjects in a number of regions requires an analysis of the specifics of the development of the social sphere of the region under consideration and adjustments to the proposed algorithms.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Chichkanov V.P., Vasil'eva A.V. Developing Algorithms to Optimize the Russian Regions' Social Overheads Advancement. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2021, vol. 19, iss. 2, pp. 264–299.
<https://doi.org/10.24891/re.19.2.264>

Acknowledgments

The article was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project № 18-010-00493.

References

1. Elkova K.A. [Efficiency of budgetary expenses in the social sphere branches: ways of innovative development]. *Vektor ekonomiki*, 2019, no. 4. (In Russ.)
URL: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2019/4/financeandcREDIT/Elkova.pdf>
2. Belorukov D.A., Stepichev A.V. [The role and importance of the social sphere in the modern economy]. *Sistemnye tekhnologii = System Technologies*, 2017, no. 3, pp. 11–13.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-i-znachenie-sotsialnoy-sfery-v-sovremennoy-ekonomike/viewer> (In Russ.)
3. Bobkov V.A. [Concept of social sphere: economic substance and legal basis]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo sotsial'no-ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Saratov State Socio-Economic University*, 2016, no. 1, pp. 35–37. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-sotsialnoy-sfery-ekonomicheskoe-soderzhanie-i-zakonodatelnye-osnovy/viewer> (In Russ.)
4. Rudnik B.L., Romanova V.V. [The budgetary financing of socio-cultural sphere]. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*, 2017, no. 2, pp. 124–142. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-34-2-5>
5. Chepus A.V., Trifonov Yu.N., Ivanov A.V. et al. [An estimate of the effectiveness of the executive authorities of the Russian Federation at the end of 2014]. *Professional Science*, 2016, no. 3, pp. 47–74.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-otsenke-effektivnosti-deyatelnosti-organov-ispolnitelnoy-vlasti-subektov-rossiyskoy-federatsii-po-itogam-2014-goda/viewer> (In Russ.)
6. Petrova E.A., Shevandrin A.V., Kalinina V.V. [Formation of efficiency assessment system for territorial administration]. *Gosudarstvennoe upravlenie: elektronnyi vestnik*, 2016, no. 54, pp. 89–105. (In Russ.)
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-otsenki-effektivnosti-territorialnogo-upravleniya/viewer>
7. Malkina M.Yu. [On the issue of weighting in interregional studies (in response to K.P. Gluschenko)]. *Prostranstvennaya Ekonomika = Spatial Economics*, 2016, no. 1, pp. 163–184. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.14530/se.2016.1.163-184>

8. Bakhtairova E.A., Derbenev E.A. [Assessing activity efficiency of bodies of executive power through the example of registry services agency of Irkutsk Oblast]. *Baikal Research Journal*, 2015, vol. 6, no. 6. (In Russ.)
URL: [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6\(6\).1](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(6).1)
9. Chichkanov V.P., Chistova E.V., Tyrsin A.N. [General assessment of the effectiveness of social sphere financing in Russia's regions]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 2018, vol. 11, no. 5, pp. 87–102. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.15838/esc.2018.5.59.6>
10. Vasil'eva A.V., Tyrsin A.N. [Efficiency assessment of use of resources in the social sphere of Russia]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2017, no. 9, part 2, pp. 1127–1133. (In Russ.)
11. Tatarkin A.I., Chistova E.V. [Regional trends in incomes of the Russian population in economic recession]. *Vestnik Rossiiskogo gumanitarnogo nauchnogo fonda*, 2016, no. 2, pp. 39–53. (In Russ.)
12. Chereshev V.A., Vasileva A.V., Tyrsin A.N. [Assessment of impact of budget expenditures on human development of Russian regions]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2016, no. 8, pp. 930–937. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.